



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **93203155.2**

(51) Int. Cl.⁵: **B26D 9/00, B26F 1/24**

(22) Anmeldetag: **11.11.93**

(30) Priorität: **11.11.92 NL 9201975**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.05.94 Patentblatt 94/20

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR LU NL

(71) Anmelder: **Verenigde Coöperatieve
 Melkindustrie Coberco B.A.
 Nieuwstad 69
 NL-7201 NM Zutphen(NL)**

(72) Erfinder: **André, Alexander
 Spirea 4
 NL-7421 DJ Deventer(NL)**
 Erfinder: **Ebbekink, Jan Herman
 Winterkamperweg, 16
 NL-7475 SJ Markelo(NL)**

(74) Vertreter: **Smulders, Theodorus A.H.J., Ir. et al
 Vereenigde Octrooibureaux
 Nieuwe Parklaan 97
 NL-2587 BN 's-Gravenhage (NL)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Perforieren der Wand eines Trinkhalmes.**

(57) Verfahren zum Perforieren der Wand eines Trinkhalmes mit einer Nadel, wobei der Trinkhalm in Folienmaterial verpackt und darauf durch die Verpackung hindurch perforiert wird, sowie eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens, versehen mit einem Messer und einer Gegenschneidfläche und versehen mit Transportmitteln zum Hindurchbewegen eines Stranges in einzelne Abteilungen verpack-

ter Trinkhalme zwischen das Messer und die Gegenschneidfläche, gekennzeichnet durch eine Nadel, die im wesentlichen rechtwinklig zum Strang angeordnet ist, welche Nadel, wenn das Messer zum Losschneiden der einzelnen Abteilungen bewegt wird, in dem in die loszuschneidende Abteilung verpackten Trinkhalm ein Loch bildet.

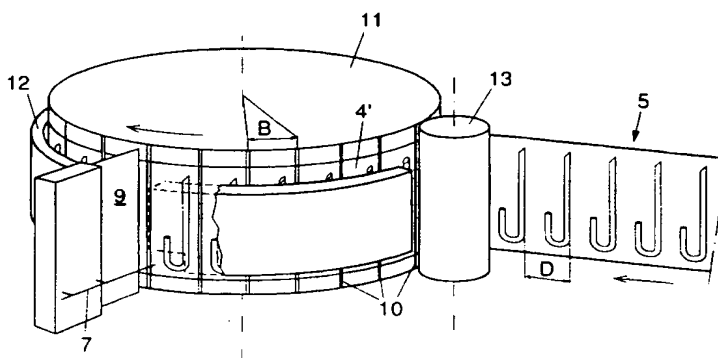


FIG. 4

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Perforieren der Wand eines Trinkhalmes, wobei mit einer Nadel oder einem solchen Organ in der Wand mindestens ein Loch angeordnet wird.

Zum Einführen von Luft in ein Erfrischungsgetränk u. dgl. ist es bekannt, dieses Getränk durch einen Trinkhalm aufzusaugen, wobei in der Wand des Trinkhalmes mindestens ein Loch in solchem Abstand von einem Ende des Trinkhalmes angeordnet ist, daß das Loch sich im Gebrauch oberhalb des aufzusaugenden Getränkes befindet. Ein solcher Trinkhalm eignet sich insbesondere zum Trinken schaubildender Getränke. Beim Aufsaugen des Getränkes wird durch das Loch Luft angesogen, die sich mit dem Getränk vermischt und dadurch im Trinkhalm Schaumbildung bewirkt. Das Getränk erreicht also in schaumförmigem Zustand den Mund des Verbrauchers. Wenn das Getränk jeweils im Behälter in einen schaumförmigen Zustand gebracht wird, hat ein solcher Trinkhalm eine schauererhöhende Wirkung.

Ein weiterer Vorteil der Verwendung eines solchen Trinkhalmes mit einem Loch in der Wand besteht darin, daß das Getränk über eine weniger lange Strecke in schaumförmigem, dickem Zustand aufgesogen zu werden braucht, da die Schaumbildung erst oben im Trinkhalm auftritt oder sich voll entwickelt. Dadurch wird es erheblich einfacher, schaubildende Getränke durch einen Trinkhalm zu trinken.

Auch beim Trinken anderer, weniger stabil schaubildender Getränke hat die Verwendung eines solchen Trinkhalmes eine geschmacksverstärkende Wirkung.

Ein solcher Trinkhalm ist aus der US-PS 2 943 794 bekannt, wobei das Loch oder die Löcher durch Perforieren der Wand eines Trinkhalmes mit einer warmen oder kalten Nadel gebildet werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zu schaffen, mit dem Trinkhalme mit mindestens einem Loch in der Wand in einfacher und wirtschaftlicher Weise vorgesehen werden.

Dazu wird nach der Erfindung der oder jeder Trinkhalm in Folienmaterial verpackt und darauf durch die Verpackung hindurch perforiert.

Da die Trinkhalme in bereits verpacktem Zustand perforiert werden, ist es in einfacher Weise möglich, die Trinkhalme mit Hilfe der Verpackung derart in einer Perforiervorrichtung zu positionieren, daß das oder jedes Loch jeweils an der richtigen Stelle angeordnet wird.

Das eindeutige Positionieren aufeinanderfolgender Trinkhalme kann weiter dadurch vereinfacht werden, daß man eine Reihe von Trinkhalmen in regelmäßigem Abstand voneinander unter Bildung eines Stranges in Folienmaterial verpackt, wobei jeder Trinkhalm in einer gesonderten Verpackungsabteilung untergebracht ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird das Perforieren der aufeinanderfolgenden Trinkhalme gleichzeitig mit dem Abtrennen jeder einen Trinkhalm enthaltenden Verpackungsabteilung vom Strang durchgeführt.

Gemäß einer alternativen Ausführungsform des Verfahrens wird die oder jede Nadel durch ein im wesentlichen in Längsrichtung des Stranges verpackter Trinkhalme relativ dazu bewegliches Organ bewegt, wobei die Trinkhalme nacheinander perforiert werden.

Es ist weiter Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der die Wand eines Trinkhalmes in einfacher und wirtschaftlicher Weise perforiert wird.

Dazu ist eine Vorrichtung, versehen mit einem Messer und einer mit dem Messer zusammenarbeitenden Gegenschneidfläche und versehen mit Transportmitteln zum Hindurchbewegen eines Stranges in einzelne Abteilungen verpackter Trinkhalme zwischen das Messer und die Gegenschneidfläche, wobei das Messer und die Gegenschneidfläche zum Losschneiden der Abteilungen voneinander eingerichtet sind, nach der Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Nadel oder ein solches Organ angeordnet ist, das im wesentlichen rechtwinklig zum Strang liegt, wobei Mittel vorgesehen sind, die oder jede Nadel durch mindestens eine der Oberflächen des Stranges zu bewegen, wenn das Messer zum Losschneiden der einzelnen Abteilungen bewegt wird, und zwar derart, daß die oder jede Nadel in jedem der in die loszuschneidenden Abteilungen verpackten Trinkhalme ein Loch bildet.

Bei einer solchen Vorrichtung werden in einer einzigen Bewegung nicht nur die Abteilungen mit den in diese verpackten Trinkhalmen voneinander getrennt, sondern wird auch jeder der Trinkhalme mit der gewünschten Anzahl Löcher versehen, wobei keine zusätzlichen Handlungen oder gesonderte Vorrichtungen notwendig sind, um die Löcher in den Trinkhalmen anzuordnen. Dabei kann in weiterer Ausarbeitung der Erfindung die oder jede Nadel derart am Messer befestigt sein, daß sie der Bewegung des Messers unmittelbar folgt.

In einer Ausführungsvariante der Erfindung können die Transportmittel durch eine Rollenvorrichtung gebildet sein, wobei mindestens eine Transportrolle mit einer oder mehreren an ihrem Umfang angeordneten Nadeln oder solchen Organen versehen ist, und zwar in solchem Abstand voneinander, daß beim Durchleiten des Stranges verpackter Trinkhalme jeder Trinkhalm durch eine oder die Nadel mit mindestens einem Loch versehen wird.

Eine solche Vorrichtung hat den Vorteil, daß die zum Durchleiten eines Stranges verpackter Trinkhalme erforderliche Bewegung auch dazu an-

gewendet wird, die Löcher in den Trinkhalmen anzuordnen. Auch so ist es in einfacher und wirtschaftlicher Weise möglich, Trinkhalme an der richtigen Stelle mit der richtigen Anzahl Löcher zu versehen, ohne daß dies zusätzliche Vorrichtungen oder Bewegungen erfordert.

Zur Verdeutlichung der Erfindung werden im folgenden, unter Hinweis auf die Zeichnung, einige Ausführungsbeispiele beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Anzahl Trinkhalme, je versehen mit einem harmonikaförmigen Zwischenteil;

Fig. 2 eine Reihe von Trinkhalmen, die in einzelne Abteilungen in Folienmaterial verpackt sind, unter Bildung eines Stranges;

Fig. 3a und 3b schematisch das gleichzeitige Trennen der Abteilungen und Perforieren der Trinkhalme mit einer Nadel;

Fig. 4 eine Vorrichtung nach der Erfindung, in der eine Nadel so angeordnet ist, daß sie sich mit dem Messer mitbewegt;

Fig. 5 eine Vorrichtung nach der Erfindung, in der die Trinkhalme durch auf einer Transportrolle angeordnete Nadeln perforiert werden; und

Fig. 6 in vergrößertem Maßstab einen Teil der Rückansicht der Vorrichtung nach Fig. 5.

In Fig. 1 ist ein Trinkhalm 1, vorzugsweise aus Kunststoffmaterial, mit einem harmonikaförmigen umbiegbaren Teil 2 gezeigt. Die Anwendung eines solchen, an sich bekannten Trinkhalmes 1 beim Trinken eines Getränkes aus einem Behälter hat den Vorteil, daß der harmonikaförmige Teil 2, der sich näher am einen als am anderen Ende des Trinkhalmes 1 befindet, das obere Ende des Trinkhalmes 1 definiert.

Fig. 2 zeigt eine Reihe von in Fig. 1 gezeigten Trinkhalmen 1, die in Folienmaterial 3 verpackt sind. Jeder Trinkhalm ist dabei eng umschlossen in einer einzelnen Abteilung 4 untergebracht, unter Bildung eines Stranges 5, in dem die Trinkhalme in regelmäßigem Abstand D voneinander liegen.

Um Schaumbildung des durch den Trinkhalm 1 aufgesogenen Getränkes zu erzielen oder zu verstärken, wird im Trinkhalm 1 ein Loch 6 (siehe Fig. 2) angeordnet, dessen Durchlaßfläche abhängig vom Durchmesser des Trinkhalmes ist. So wählt man bei einem Trinkhalm mit 3,0 mm Durchmesser eine Durchlaßfläche zwischen 0,01 und 0,09 mm² und bei einem Trinkhalm mit 5,2 mm Durchmesser eine Durchlaßfläche zwischen 0,01 und 0,16 mm². Das Loch wird im Teil des Trinkhalmes 1 oberhalb des harmonikaförmigen Teiles 2 angeordnet, so daß das Loch 6 bei normaler Verwendung des Trinkhalmes 1 nicht unter die Getränkoberfläche im Behälter gelangt.

Zum Anordnen des Loches 6 im Trinkhalm 1 ist es bekannt, eine Nadel 7 durch die Wand 8 des Trinkhalmes 1 zu stecken. Dazu muß jeder Trinkhalm 1 derart zur Nadel 7 positioniert werden, daß

das Loch 6 in jedem Trinkhalm 1 an im wesentlichen derselben Stelle angeordnet wird. Dazu wird beim Verfahren nach der Erfindung der Trinkhalm 1 mit Hilfe mindestens einer Nadel 7 durch das Folienmaterial 3 der Verpackung hindurch mit mindestens einem Loch 6 versehen, wobei zur Positionierung der Trinkhalme zu der oder jeder Nadel 7 die Verpackung der Trinkhalme 1 verwendet wird. Gerade die Tatsache, daß die Trinkhalme 1 im Strang 5 in regelmäßigem Abstand D voneinander angeordnet sind, ermöglicht es, die Position der Trinkhalme 1 zur Nadel 7 in einfacher Weise festzustellen, wodurch es möglich wird, jeden Trinkhalm 1 im Strang 5 an derselben Stelle wie der vorangehende und folgende Trinkhalm 1 im Strang 5 mit einem Loch 6 zu versehen.

In Fig. 3a und 3b ist gezeigt, daß die einzelnen Abteilungen 4, die je einen Trinkhalm 1 enthalten, mit Hilfe eines Messers 9 und einer mit diesem zusammenarbeitenden Gegenschneidfläche 10 vom Strang 5 abgeschnitten werden. Da die Nadel 7 am Messer 9 befestigt ist, im wesentlichen rechtwinklig zur Oberfläche des Stranges 5, wird beim Verfahren nach der Erfindung, jeweils wenn eine Abteilung 4 vom Strang 5 abgeschnitten wird, durch die Bewegung des Messers 9 die Nadel 7 durch das Folienmaterial 3 und die Wand 8 des in der auf die abgeschnittene Abteilung 4 folgenden Abteilung 4' enthaltenen Trinkhalmes 1' gesteckt, wodurch das Loch 6 in sehr einfacher und wirtschaftlicher Weise jeweils an derselben gewünschten Stelle angeordnet wird.

Fig. 4 zeigt schematisch eine Vorrichtung zum Zuführen eines Stranges in einzelne Abteilungen verpackter Trinkhalme und zum Abschneiden der einzelnen Abteilungen vom Strang. Ein Strang 5 verpackter Trinkhalme 1 wird aus einer nicht gezeigten Speichervorrichtung, z.B. einer Vorratsrolle, einer um eine Längsachse drehbaren Trommel 11 zugeführt. Um mindestens einen Teil des Umfangs der Trommel 11 herum ist eine Führungsfläche 12 zum Andrücken der aufeinanderfolgenden, verpackten Trinkhalme 1 gegen die Trommel 11 angeordnet. Eine Transportrolle 13 sorgt dafür, zusammen mit der Trommel 11, daß der Strang 5 bewegt wird. An der Oberfläche der Trommel 11 ist im wesentlichen parallel zu ihrer Drehachse eine Anzahl Gegenschneidflächen 10 angeordnet, und zwar derart, daß die Bogenlänge B an der Oberfläche der Trommel 11, eingeschlossen zwischen zwei nebeneinanderliegenden Gegenschneidflächen 10, dem Abstand D zwischen den in den Strang 5 verpackten Trinkhalmen 1 entspricht. Parallel zu den Gegenschneidflächen 10 und im Abstand von der Trommeloberfläche ist ein Messer 9 angeordnet, das rechtwinklig zur Trommeloberfläche durch nicht gezeigte, bekannte Antriebsmittel, z.B. ein pneumatischer Zylinder, zwischen zwei

äußersten Stellungen bewegt werden kann. Wenn das Messer 9 sich in einer äußersten Stellung befindet, kann der Strang 5 zwischen das Messer 9 und die Oberfläche der Trommel 11 oder die Gegenschneidflächen 10 hindurchgeführt werden, während das Messer 9 in der anderen äußersten Stellung schneidend gegen die Gegenschneidfläche anliegt.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung nach der Erfindung ist am Messer 9 eine Nadel 7 befestigt, im wesentlichen rechtwinklig zur Oberfläche des Stranges 5, wobei die Spitze der Nadel 7 sich in einer solchen Lage gegenüber den Schneidflächen befindet, daß diese im Abstand vom Strang 5 liegt, wenn das Messer 9 sich in der einen äußersten Stellung befindet, während die Spitze der Nadel 7 sich in einer durch das Folienmaterial einer Abteilung 4 des Stranges 5 und die Wand des in dieser enthaltenen Trinkhalmes 1 gesteckten Lage befindet, wenn das Messer sich in der anderen äußersten Stellung befindet.

Mit Hilfe dieser Vorrichtung ist es deshalb möglich, einen Strang verpackter Trinkhalme zuzuführen, wobei jeweils eine Abteilung mit einem in dieser enthaltenen, durch die Verpackung hindurch perforierten Trinkhalm abgeschnitten wird, während gleichzeitig der Trinkhalm in der im Strang folgenden Abteilung perforiert wird.

Bei einer alternativen Ausführungsform der Vorrichtung nach der Erfindung ist, wie in Fig. 5 gezeigt, die Trommel 12 mit einer der Anzahl Gegenschneidflächen 10 entsprechenden Anzahl Nadeln versehen, die derart angeordnet sind, daß neben jeder Gegenschneidfläche 10 die Spitze einer Nadel 7 aus der Oberfläche der Trommel 12 hervorragt. Wenn eine Abteilung 4 des Stranges 5 durch die Transportrolle 13 zwischen zwei aufeinanderfolgende Gegenschneidflächen 10 gegen die Trommel 12 gedrückt wird, wird, wie deutlich aus Fig. 6 hervorgeht, gleichzeitig die Spitze der dort angeordneten Nadel 7 durch das Folienmaterial 3 der Abteilung und die Wand 8 des in dieser Abteilung enthaltenen Trinkhalmes 1 gesteckt.

Mit Hilfe dieser Vorrichtung ist es deshalb möglich, einen Strang verpackter Trinkhalme zuzuführen, wobei während der Zuführung automatisch die in den Strang verpackten Trinkhalme durch die Verpackung hindurch perforiert werden, bevor die Abteilungen in der oben beschriebenen, an sich bekannten Weise vom Strang abgeschnitten werden.

Es ist deutlich, daß die Erfindung nicht auf die gezeigten Ausführungsbeispiele beschränkt ist. So ist es ebenfalls möglich, eine oder mehrere Nadeln an der Transportrolle 13 zu befestigen und kann der Trinkhalm als ein gerader Trinkhalm, ohne Harmonikateil, ausgebildet sein. Weiter können das Messer und die Gegenschneidfläche derart ausge-

bildet sein, daß die Abteilungen nach dem Schneiden teilweise miteinander verbunden bleiben. Wesentlich ist, daß der Trinkhalm zuerst verpackt und darauf durch die Verpackung hindurch perforiert wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Perforieren der Wand eines Trinkhalmes, wobei mit einer Nadel oder einem solchen Organ in der Wand mindestens ein Loch angeordnet wird, dadurch gekennzeichnet, daß der oder jeder Trinkhalm (1, 1') in Folienmaterial (3) verpackt und darauf durch die Verpackung hindurch perforiert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Reihe von Trinkhalmen (1, 1') in regelmäßigem Abstand (D) voneinander unter Bildung eines Stranges (5) in Folienmaterial (3) verpackt wird, wobei jeder Trinkhalm (1, 1') in einer einzelnen Verpackungsabteilung (4) untergebracht ist und die Trinkhalme (1, 1') nacheinander perforiert werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Perforieren der aufeinanderfolgenden Trinkhalme (1, 1') gleichzeitig mit dem Abtrennen jeder einen Trinkhalm (1, 1') enthaltenden Verpackungsabteilung (4) vom Strang (5) durchgeführt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die oder jede Nadel durch ein sich im wesentlichen in Längsrichtung des Stranges (5) verpackter Trinkhalme (1, 1') relativ dazu bewegendes Organ bewegt wird, wobei die Trinkhalme (1, 1') nacheinander perforiert werden.
5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 bis 3, versehen mit einem Messer und einer mit dem Messer zusammenarbeitenden Gegenschneidfläche und versehen mit Transportmitteln zum Hindurchbewegen eines Stranges in einzelne Abteilungen verpackter Trinkhalme zwischen das Messer und die Gegenschneidfläche, wobei das Messer und die Gegenschneidfläche zum Losschneiden der Abteilungen voneinander eingerichtet sind, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Nadel (7) oder ein solches Organ angeordnet ist, das im wesentlichen rechtwinklig zum Strang (5) liegt, wobei Mittel zum Bewegen der oder jeder Nadel (7), im wesentlichen rechtwinklig zu und durch mindestens eine der Oberflächen des Stranges (5), vorgesehen sind, wenn das Messer (9) zum Los-

schneiden der einzelnen Abteilungen (4) bewegt wird, und zwar derart, daß die oder jede Nadel (7) in dem in die loszuschneidende Abteilung (4) verpackten Trinkhalm (1, 1') ein Loch (6) bildet.

5

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Nadel (7) derart am Messer (9) befestigt ist, daß die Bewegungen der Nadel (7) und des Messers (9) in Richtung der Gegenschneidfläche (10) einander entsprechen.

10

7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, 2 oder 4, versehen mit einem Messer und einer mit dem Messer zusammenarbeitenden Gegenschneidfläche und versehen mit Transportmitteln zum Hindurchbewegen eines Stranges in einzelne Abteilungen verpackter Trinkhalme zwischen das Messer und die Gegenschneidfläche, wobei das Messer und die Gegenschneidfläche zum Losschneiden der Abteilungen voneinander eingerichtet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportmittel durch eine Rollenvorrichtung (11, 13) gebildet werden, wobei mindestens eine Transportrolle (11 oder 13) mit einer oder mehreren an ihrem Umfang angeordneten Nadeln (7) oder solchen Organen versehen ist, in solchem Abstand (B) voneinander, daß beim Durchleiten des Stranges (5) verpackter Trinkhalme (1, 1') jeder Trinkhalm (1, 1') durch eine oder die Nadel (7) mit mindestens einem Loch (6) versehen wird.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

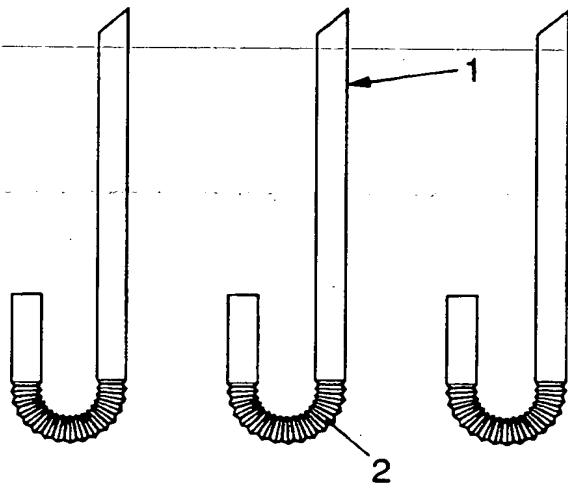


FIG. 1

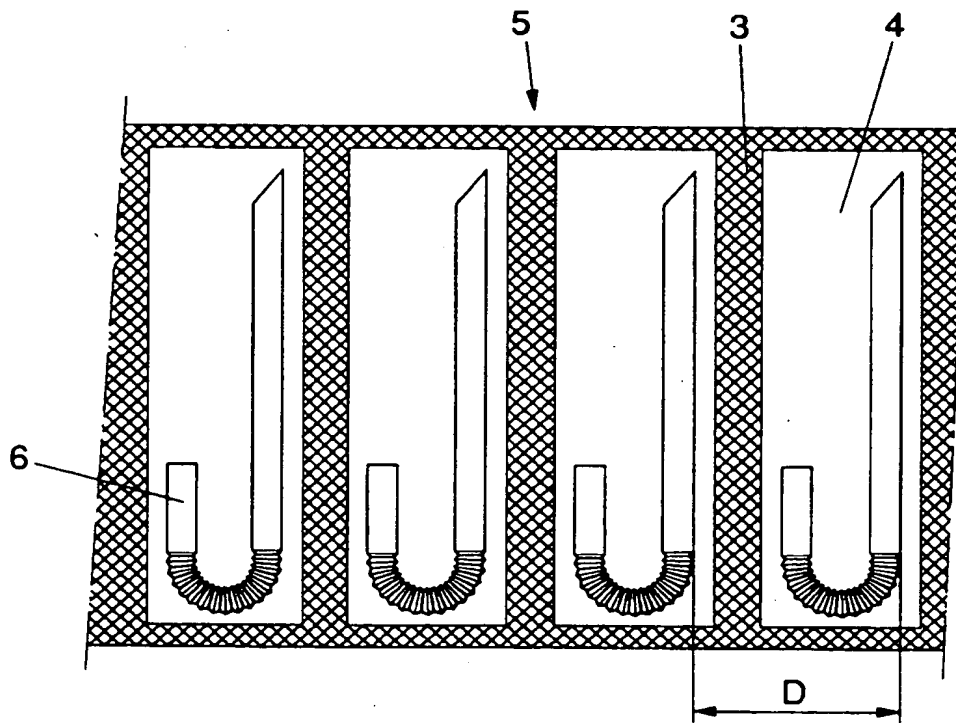


FIG. 2

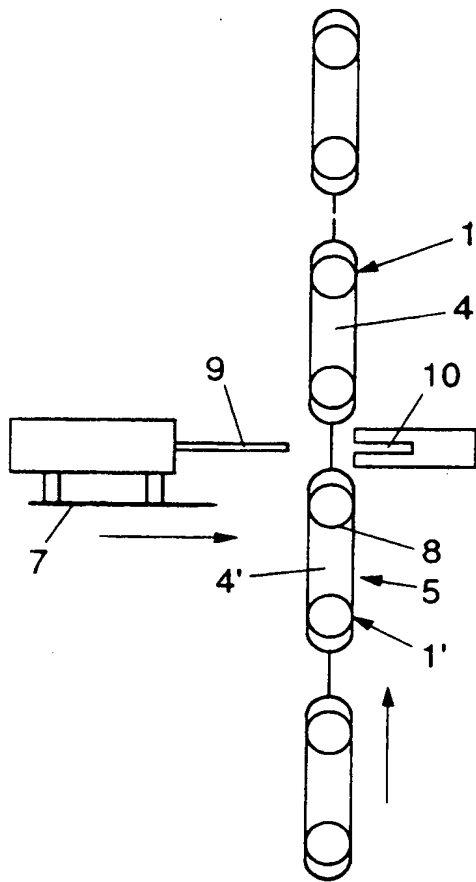


FIG. 3a

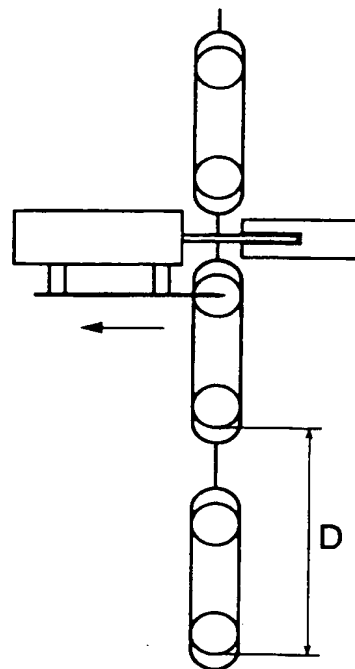


FIG. 3b

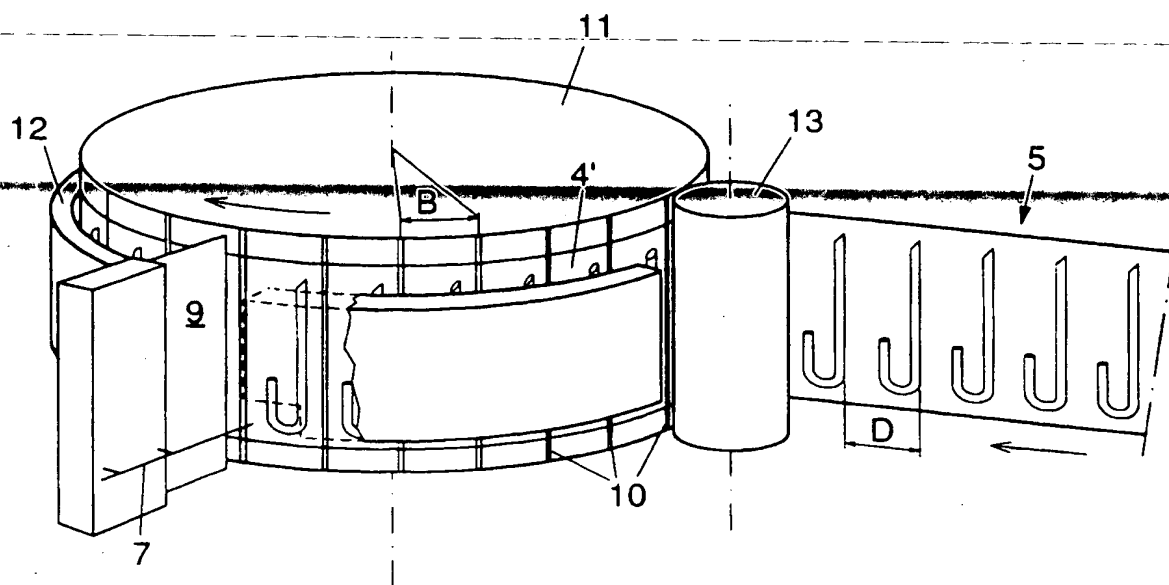


FIG. 4

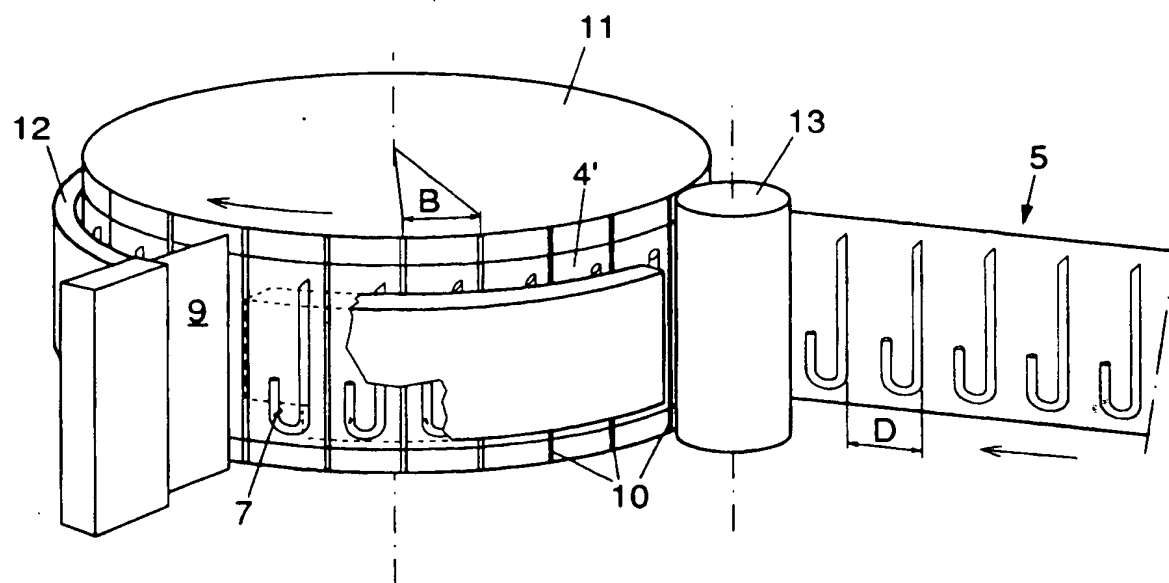
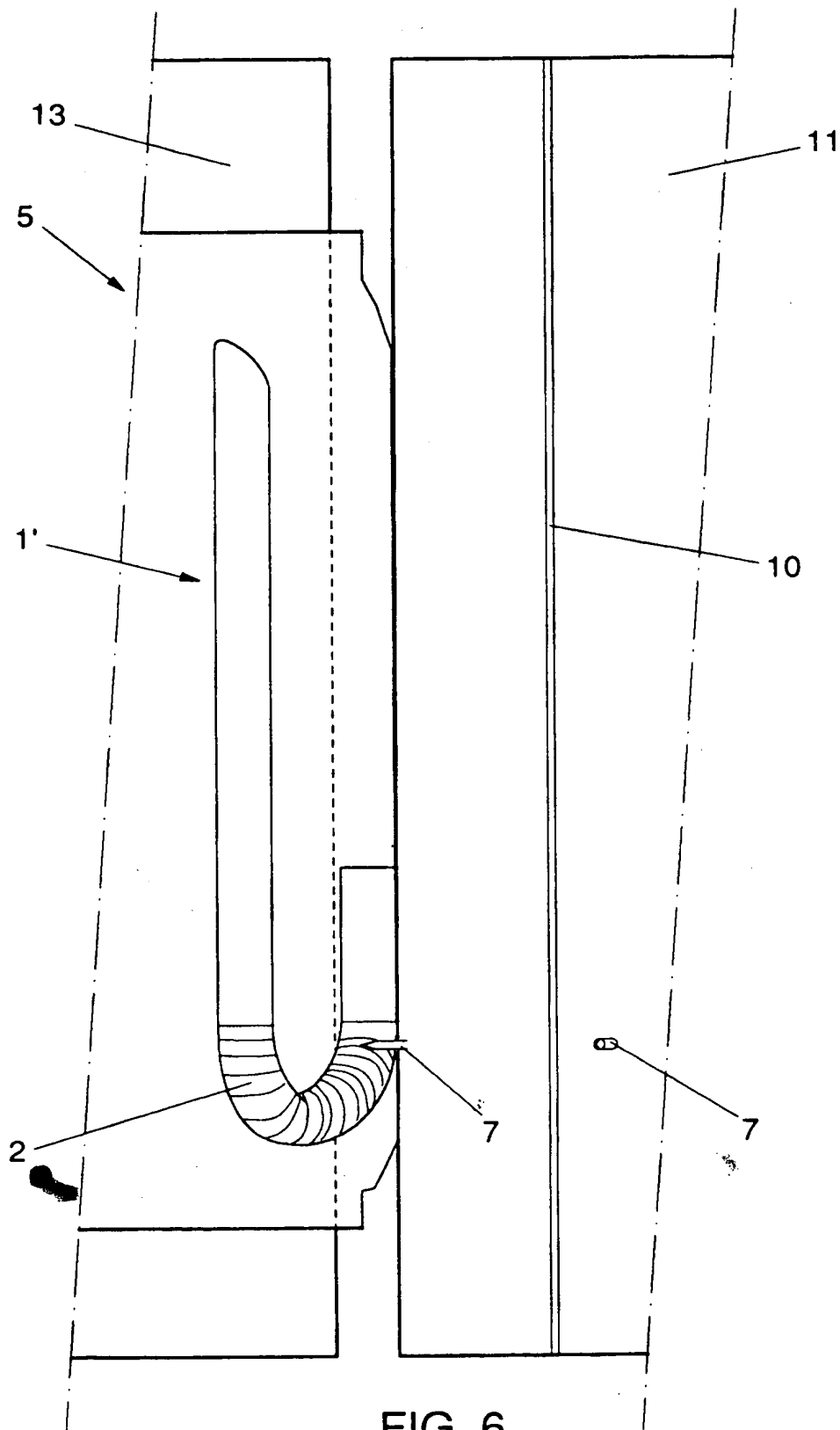


FIG. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 20 3155

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
D, A	US-A-2 943 794 (SUSSMAN) * Spalte 2, Zeile 44 - Zeile 54 * ---	1	B26D9/00 B26F1/24
A	EP-A-0 174 656 (TETRA PAK INTERNATIONAL AKTIEBOLAG) * Zusammenfassung * ---	5	
A	GB-A-2 249 017 (INTERNATIONAL PRODUCT DEVELOPMENTS LIMITED) ---		
A	GB-A-2 032 756 (TOSIO TAKAGI) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			A47G B65D B65B B26D B26F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18. Februar 1994	Prüfer Vaglianti, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P/MC03)